

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61206585
PUBLICATION DATE : 12-09-86

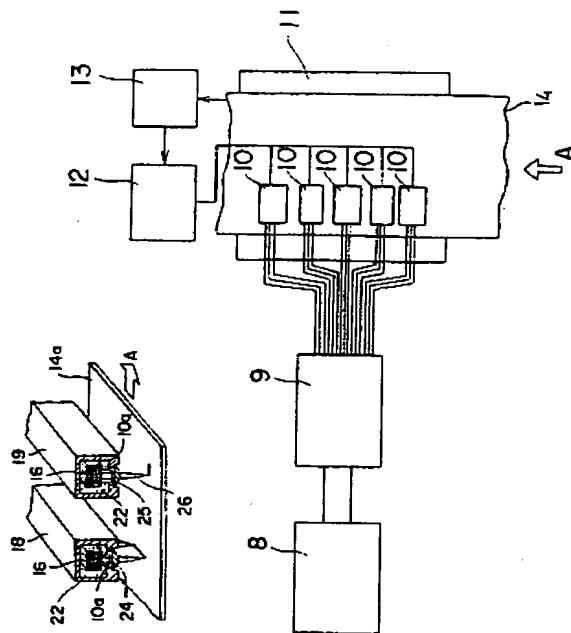
APPLICATION DATE : 08-03-85
APPLICATION NUMBER : 60044673

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : GOTO TAKAYUKI;

INT.CL. : B23K 26/08

TITLE : HIGH-SPEED BLANKING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To cut a blanking material at a high speed by laser light without using dies by storing a blanking pattern in a control device and operating plural cutting heads from the detected conveyance speed value of the blanking material.

CONSTITUTION: The conveyance speed of the blanking material 14 under conveyance is detected by a speed detector 13 which is installed in a cutter 11 and is constituted of a contact type roller, revolution detector, etc. On the other hand, the laser light radiated from a laser light source 8 is conveyed through a light distributor 9 to the plural cutting heads 10. Optical switches 10a disposed with optical fiber groups and disposed to each of the plural cutting heads 10 are turned on and off to condense or shut the laser light by making use of the preliminarily known pattern information in synchronization with the detected speed of the material 14 by which the material 14 conveyed to face the cutting heads is cut continuously or intermittently in accordance with the blanking pattern.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑯ 公開特許公報 (A)

昭61-206585

⑤Int.Cl.⁴
B 23 K 26/08識別記号
厅内整理番号
7362-4E

④公開 昭和61年(1986)9月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑤発明の名称 高速打ち抜き装置

⑥特 願 昭60-44673

⑦出 願 昭60(1985)3月8日

⑧発明者 寺井 久宣 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内

⑨発明者 湯崎 芳啓 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内

⑩発明者 後藤 崇之 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内

⑪出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑫復代理人 弁理士 光石 士郎 外1名

明細書

<従来の技術>

1. 発明の名称

高速打ち抜き装置

2. 特許請求の範囲

打ち抜き切断機に、被打ち抜き材に対向する
ように切断機上に配置され、レーザ光源から放
射されたレーザ光を、光分配器を介して受光す
る光スイッチおよび集光器からなり、互いに異
なる方向に焦線を形成する複数の切断ヘッドと、
被打ち抜き材の搬送速度を検出する速度検出器
と、所定の打ち抜き・切断パターン情報と前記
被打ち抜き材の搬送速度検出器に得られた検出
信号により前記各切断ヘッド上の光リスイッチ
を開閉作動する制御装置とを設けた高速打ち抜
き装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は高速打ち抜き装置に関する。

従来の打ち抜き装置は第5図に示すように、たとえばベニヤ板に切刀を取り付けて被加工物4を押し切るプレイトン(Platen)タイプと、第6図に示すように金属製シリンダ面に切刀を突設し、シリンダを被加工物4上を転動させて押し切るロータリー(Rotary)タイプのものが知られている。

(1) プレイトンタイプは、ベニヤ板1に切刀2を取り付け裏当てに鉄板3を用い、間歇上下動して印刷物4aを台5上で押し切るものであって、切刀2の製作費が比較的安くなくてすむが、間歇上下動のため打ち抜きスピードに限界があり、印刷工程と打ち抜き工程のライン化ができない。また打ち抜き速度に合わせると、印刷能力が発揮できない。さらにベニヤ板に取り付けているため切刀の寿命が短い等の欠点がある。

(2) ロータリータイプは、金属シリンダ6の外周面に切刀2の彫刻を施し、シリンダ回

転により、台5、7上の加工材4を連続的に打ち抜き加工を行うものであって、打ち抜きスピードの高速化が可能で、ストリップが比較的簡単であるが、切刃の製造が難かしく、非常に高価である。打ち抜きパターンが変わると（特に小ロットの場合）それに合った高価なロータリダイを用意し交換する必要があり段取りに比較的時間がかかる欠点があった。

＜発明が解決しようとする問題点＞

この発明は、上述した従来の打ち抜き方法の欠点を除去するためになされたものであって、金型を用いることなく所望の印刷パターン情報に合わせて加工物に高速打ち抜きを可能にする打ち抜き装置を提供しようとするものである。

＜問題点を解決するための手段＞

上述の目的を達成するためのこの発明の高速打ち抜き装置は打ち抜き切断機に、被打ち抜き材に対向するように切断機上に配置され、

高速打ち抜き装置の構成を示し、第1図は装置の概略構成を示すブロック図、第2図は第1図に示す装置内の打ち抜き切断部の概略構造を示す要部斜視図、第3図は打ち抜き切断部内横切りヘッドおよび縦切りヘッドにおける集光系の構造を示す一部断面斜視図、第4図(a)および(b)はそれぞれ横切りヘッドおよび縦切りヘッドの集光系によるレーザ光の集光状態を示す説明図である。

実施例の高速打ち抜き装置は、第1図のブロック図に示すように、打ち抜き切断機11に被打ち抜き材14に対向するように切断機11上に配置され、レーザ光源8から放射されたレーザ光を、光分配器9を介して受光する光スイッチおよび集光器からなり互いに異なる方向に焦線を形成する複数の切断ヘッド10と、被打ち抜き機の搬送速度検出器13と、所定の打ち抜き・切断パターン情報と前記被打ち抜き材14の搬送速度検出器13に得られた検出信号により前記各切断ヘッド10

レーザ光源から放射されたレーザ光を、光分配器を介して受光する光スイッチおよび集光器からなり、互いに異なる方向に焦線を形成する複数の切断ヘッドと、被打ち抜き材の搬送速度を検出する速度検出器と、所定の打ち抜き・切断パターン情報と前記被打ち抜き材の搬送速度検出器に得られた検出信号により前記各切断ヘッド上の光スイッチを開閉作動する制御装置とを設けたことを特徴とするものである。

＜作用用＞

以上のように構成されているから、本発明にかかる高速打ち抜き装置は、

- ① 金型なしで、レーザ光により切断する。
- ② 所定の印刷パターン情報を利用して切断する。

＜実施例＞

以下、図面に基づいてこの発明の一実施例について説明する。

第1図～第4図は本発明にかかる実施例の

光スイッチを開閉作動する制御装置とから構成されている。

切断機11は、第2図に示すように、切断すべきパターンを前工程で予め印刷した紙14aをロール15によって切断機11上をA方向へ搬送される。

一方、レーザ光源8から放射されたレーザ光は、光分配器9（たとえばCDSプリズム）により分光され、複数の光ファイバ群16に分配される。光ファイバ群16は光路ガイド17の中に収納され搬送されるパターン打ち抜き紙14に對向して設けられた横切り用切断ヘッド18と縦切り用切断ヘッド19の内部へと導かれている。横切り用ヘッド18および縦切り用ヘッド19には、それぞれ光スイッチ10および横切り用レンズ24又は縦切り用レンズ25から構成される複数個の光切断ヘッド18、19が配設され、前記光ファイバ16が分割され個々の集光につながっている。また、横切り用切断ヘッド18及び縦切

り用切断ヘッド19には内部に配設された光ファイバ群16が高温になるため冷却液が注入口20より入り、内部冷却後排出口21から排出される構造となっている。

第3図は集光系説明図を示す。横切り用ヘッド18及び縦切り用ヘッド19の内部には、前述の如く光ファイバ群16が配設され、その周囲は冷却液22で囲まれている。レーザ発振器から発せられたレーザ光はレーザ光分配器9及び光ファイバ群16を介して前記横切り用ヘッド18及び縦切り用ヘッド19に各々複数個配設された集光系にレーザ光が搬送される。個々の集光系に搬送されたレーザ光は、光ファイバの端部を下方へ曲げたり鏡やプリズム等の手段で適切な方向に向けられ光スイッチ10を介し、横切り用レンズ24または縦切り用レンズ25等で集光され、焦点近傍の距離で搬送される印刷紙14aを切断する。

横切りおよび縦切り用の集光系のレンズ部をオン(ON)、オフ(OFF)することにより、搬送されたレーザ光を集光またはシャットし、対向して搬送される印刷紙14を連続的にまたは間欠的に切断し印刷パターンに基く切断形状を得る。例えば印刷紙14の搬送方向と同方向に切断する場合は、レーザ光を一点に絞り必要な時間だけ光スイッチ10aを開ける。また印刷紙14aの搬送方向と直角の方向に切断する場合は、第4図(a)のレンズ24を用い、切断長分に相当するところのスイッチ10aを開いて行う。

本実施例においては、被打ち抜き材14として予め目的とする打ち抜きパターンを前工程で印刷した紙14aの搬送速度を検出し、当該印刷紙14aに光照射して、印刷パターン通りに打ち抜く方法のものについて説明したが、印刷紙を使用する代りに、予め、制御装置12に、所定の打ち抜きパターンを記憶させておくと共に、被打ち抜き材14の搬送速度検出器に検出された搬送速度との信号値

の説明構造は第4図に示す。第4図(a)は横切り用のレンズ形状、および(b)は縦切り用レンズ形状を示すものである。特に縦切り用のレンズは斜めに取り付ける等して間隔を密にしてある。

以上の装置により、ロール15によって切断機内を搬送される印刷紙14は切断機11内に設置した接触式のローラ15及び回転検出器13等で構成される速度検出装置13等でその搬送速度が検出される。

一方、レーザ光源8から発振されたレーザ光は光分配器9を介して光ファイバ群16で横切り切断ヘッド18及び縦切り用切断ヘッド19内に搬送される。検出された印刷紙14aの速度に同期して予め分かっている印刷パターン情報を利用して光ファイバ群16を配設し、かつ横切り用切断ヘッド18および縦切り用切断ヘッド19各々に配設された光スイッチ10a、レンズから構成される複数個の集光系の内必要部集光系の光スイッチ10a

から、切断ヘッド18, 19を作動させて被打ち抜き材14に所定のパターンを打ち抜くようにしてもよい。

<発明の効果>

以上の説明から明らかなように、この発明にかかる高速打ち抜き装置は、被打ち抜き材の切断に、切刃の代りにレーザ光を利用するため、切断形状変更の際の準備期間を従来のものに比べて短縮することができる。

レーザ光の集光系にも、実施例の円型の凸レンズだけではなく、円柱型のレンズを使用し、被打ち抜き材の搬送方向に対し直角に交わる方向への切断を行うので、切断を容易に行うことができる。

また、集光系の配置を適宜変更することによって、曲線等の複雑な形状の切断も可能である。高速切断が可能で、印刷パターン情報を利用できるため、印刷機とのライン化ができ、設計から生産までの完全な一貫システムが可能になる等の特長をもっている。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の高速打ち抜き装置の概略構成を示すブロック図、第2図は実施例の高速打ち抜き装置内打ち抜き切断部の概略構造を示す要部斜視図、第3図は実施例の打ち抜き切断部内横切り切断ヘッドの集光系の構造を示す一部断面斜視図、第4図(a)および(b)はそれぞれ横切り切断ヘッドおよび縦切り切断ヘッドの集光系によるレーザ光の集光状態を示す説明図、第5図は従来のブレイトンタイプの打ち抜き装置の要部断面図、第6図は従来のロータリータイプの打ち抜き装置の要部断面図である。

図面中、

- 8 … レーザ光源、
- 9 … 光分配器、
- 10 a … スイッチ、
- 11 … 切断機、
- 12 … 制御装置、
- 13 … 切断物搬送速度検出器、
- 14 … 被打ち抜き材、

- 14 a … 印刷紙、
- 15 … ロール、
- 16 … 光ファイバ群、
- 18 … 横切り切断ヘッド、
- 19 … 縦切り切断ヘッド

特許出願人

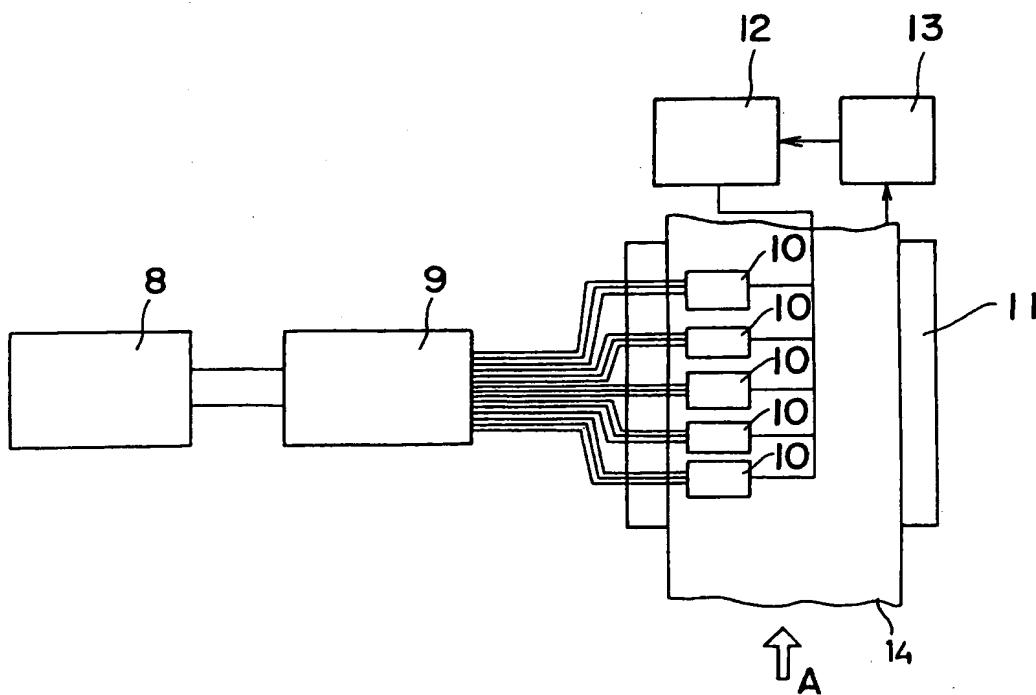
三菱重工業株式会社

復代理人

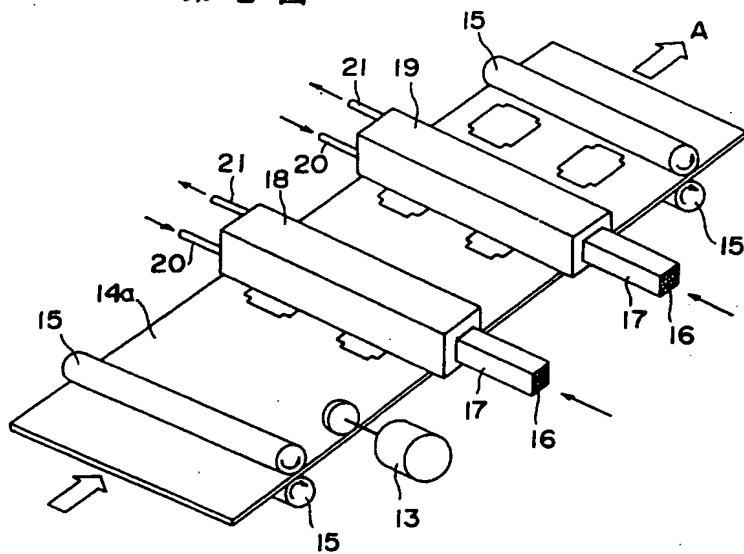
弁理士 光石士郎

(他1名)

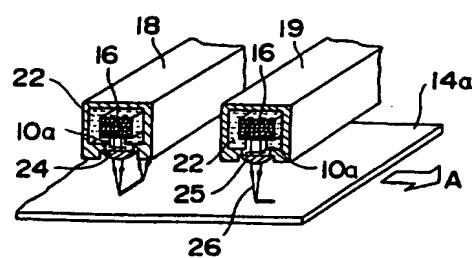
第1図



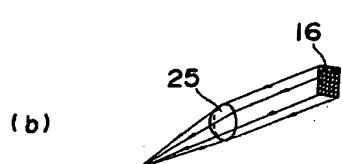
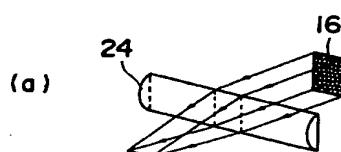
第2図



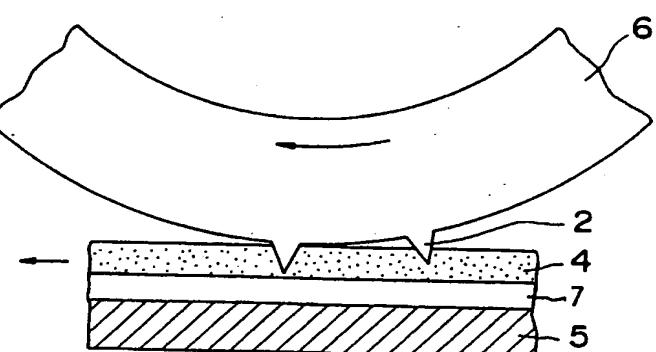
第3図



第4図



第6図



第5図

